

Rec'd PCT/PTC 20 JAN 2005 #2  
PCT/FR 03/02314

REC'D 24 OCT 2003

WIPO PCT

# BREVET D'INVENTION

**CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION**

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 30 JUIL. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété Industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

**DOCUMENT DE PRIORITÉ**

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIÈGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr

## BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354\*01

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04

1 42 94 86 54

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Important ! Remplir impérativement la 2ème page.

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DS 540 W / 190600

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>25 JUIL 2002</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0209420</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE <b>25 JUIL. 2002</b> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Réservé à l'INPI</span> PAR L'INPI		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE PONTET ALLANO & ASSOCIES SELARL 25, rue Jean Rostand PARC CLUB ORSAY UNIVERSITE F-91893 ORSAY CEDEX FRANCE	
<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif) IFB02 APH MDI			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i>		N° _____ Date ____/____/____ N° _____ Date ____/____/____	
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i>		<input type="checkbox"/> N° _____ Date ____/____/____	
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> Procédé d'exploration non invasif et ambulatoire de la motricité digestive et du transit, et système correspondant.			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ</b> <b>OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE</b> <b>LA DATE DE DÉPÔT D'UNE</b> <b>DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR</b>		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		ASSISTANCE PUBLIQUE - HOPITAUX DE PARIS	
Prénoms			
Forme juridique		Administration Générale des Hôpitaux	
N° SIREN		. . . . .	
Code APE-NAF		. . . . .	
Adresse	Rue	3, avenue Victoria	
	Code postal et ville	75004	PARIS
Pays		FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			

BEST AVAILABLE COPY

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2



REMISE DES PIÈCES	INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
DATE	
LIEU	
N° D'ENREGISTREMENT	

25 JUL 2002  
75 INPI PARIS  
0209420  
NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

08 540 W /190600

Vos références pour ce dossier : (facultatif)		IFB02 APH MDI	
MANDATAIRE		Réservé à l'INPI	
Nom			
Prénom			
Cabinet ou Société		PONTET ALLANO & Associés	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	25 rue Jean Rostand Parc Club Orsay Université	
	Code postal et ville	91893	ORSAY Cedex
N° de téléphone (facultatif)		01 69 33 21 21	
N° de télécopie (facultatif)		01 69 41 95 88	
Adresse électronique (facultatif)			
INVENTEUR (S)			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
RAPPORT DE RECHERCHE		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI	
Isabelle De SAINT VIANCE CPI 94 1001 		L. MARIELLO	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

BEST AVAILABLE COPY

«Procédé d'exploration non invasif ambulatoire pour apprécier la motricité digestive et/ou le transit, et système correspondant»

5 La présente invention concerne un procédé d'exploration non invasif ambulatoire permettant l'appréciation de la motricité digestive et/ou le transit, et un système correspondant.

Actuellement les techniques proposées pour mesurer la motricité digestive sont invasives, nécessitant une intubation du patient (techniques manométriques et électromyographiques).

10 Pour mesurer le transit, on utilise des marqueurs isotopiques ou radio-opaques.

Ces techniques connues présentent notamment les inconvénients suivants :

- 15 - elles ne sont pas facilement applicables en pratique clinique quotidienne et nécessitent un investissement humain et matériel très importants ;
- des problèmes de toxicité sont rencontrés notamment chez les enfants, les femmes enceintes ;
- il est fréquemment impossible de corréler les phénomènes enregistrés pour l'étude de la motricité d'un organe avec des mesures de transit.

20 La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients et de proposer un procédé et un système d'exploration non invasifs capables à faibles coûts d'apprécier la fonction de chaque organe impliqué dans la digestion (estomac, intestin grêle, colon), et plus particulièrement d'apprécier simultanément la motricité digestive et le transit.

25 Elle propose un procédé d'exploration non invasif pour apprécier la motricité digestive et/ou le transit d'un sujet humain ou animal, caractérisé en ce qu'il consiste :

- à faire avaler par ledit sujet un élément émetteur ingérable non digérable renfermant des moyens d'émission à une fréquence fixe
- 30 donnée;
- à mesurer, à un temps donné à l'aide d'au moins trois moyens de réception de fréquence répartis autour du tronc dudit sujet, le

- déphasage de la fréquence émise par lesdits moyens d'émission par rapport à une phase de référence ;
- à déterminer par triangulation à partir des trois mesures de déphasage la position dudit élément ;
- 5 - à définir d'après la position dudit élément une donnée d'appréciation de motricité et / ou de transit digestifs.

La présente invention propose également un système correspondant, caractérisé par :

- d'une part :
- 10 - un élément émetteur ingérable non digérable par ledit sujet renfermant des moyens d'émission à une fréquence fixe donnée ; et
- d'autre part :
- des moyens de réception de fréquence comprenant au moins trois
- 15 récepteurs de fréquence destinés à être placés autour du tronc dudit sujet, chaque récepteur étant adapté à mesurer à un temps donné le déphasage de ladite fréquence d'émission par rapport à une phase de référence ;
- des moyens de traitement et d'analyse des trois mesures de
- 20 déphasage effectuées par lesdits récepteurs adaptés par triangulation à déterminer la position dudit élément.

Ainsi, selon l'invention, un émetteur circule dans le système digestif, tandis que le recueil des données se fait de manière ambulatoire au moyen d'au moins trois récepteurs réparti par exemple sur la pourtour

25 de la ceinture abdominale. Le principe de base est de mesurer à un temps donné le déphasage qui se crée entre deux fréquences identiques lorsque l'on fait varier la distance de la source émettrice par rapport à sa position de référence (correspondant par exemple à l'émetteur en bouche). De préférence, on choisit une émission haute fréquence car permettant

30 d'améliorer la précision des mesures. A partir de trois mesures de déphasages effectuées sensiblement simultanément, on peut déterminer ensuite par triangulation la position dans un référentiel à trois dimensions

de l'émetteur et déduire une caractéristique relative à la motricité et/ou le transit digestifs (par exemple à l'aide d'un logiciel incluant des données d'interprétation).

La solution proposée par l'invention est bien :

- 5 - ambulatoire et non plus invasive : seul l'élément émetteur est ingéré, mais de la même manière qu'une capsule de médicament ou similaire ; les récepteurs sont portés par le sujet, par exemple montés sur une ceinture classique ; le patient est libre de ses mouvements, sa position relative n'a pas d'influence ;
- 10 - non toxique : il existe des matériaux pouvant constituer une enveloppe pour l'émetteur qui sont adaptés en terme de consistance et non toxiques, par exemple des matières plastiques (non digérables) ; l'élément émetteur est à usage unique, éliminée par les voies naturelles (on élimine les risques d'infection croisées) ;
- 15 - elle permet d'apprécier la fonction d'un organe impliqué dans la digestion : à partir du suivi de la position de l'élément émetteur, on peut mesurer :
  - le temps de vidange gastrique ;
  - le temps de transit intestinal ;
  - le temps de transit colique ;
- 20 connaissant le poids de l'élément émetteur : on peut mesurer
  - l'activité gastrique ;
  - l'activité intestinale ;
  - l'activité colique ;
  - la force propulsive de l'estomac, de l'intestin et du colon.
- 25 - faible coût pour la technique de l'invention : le coût de fabrication de l'élément récepteur est faible : des composants électroniques miniatures classiques peuvent être mis en œuvre dans une enveloppe étanche ; l'équipement nécessaire du médecin est limité (ceinture et logiciel d'analyse) ; par ailleurs, en un seul examen on obtient des informations qui
- 30 auparavant étaient obtenues par différentes explorations ; il faut noter ici que l'invention pourra répondre de manière simple et peu coûteuse à un réel besoin des médecins : le nombre de diagnostic de constipation /

diarrhée a été estimé en 1990 à 300 000 pour 500 gastro-entérologues interrogés (chiffres Dorema).

Par ailleurs encore, des informations qu'aucun autre examen ne pouvait donner auparavant peuvent être fournies par le système selon

5 l'invention :

- la mesure de la longueur de l'intestin grêle ; et
- la mesure de la longueur du colon.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention, le nombre de récepteurs de fréquence peut être supérieur à trois pour affiner la triangulation et augmenter la précision du système et également pour  
10 pouvoir écarter une mesure manifestement erronée. Par ailleurs, on utilisera des moyens de mémoire, pouvant être communs aux récepteurs, pour stocker de manière ambulatoire les mesures faites par les récepteurs de fréquence, l'analyse et le traitement des données pouvant ensuite être  
15 réalisés en reliant ultérieurement ces moyens de mémoire à une unité centrale, par exemple un ordinateur individuel, équipée d'un logiciel d'analyse et de traitement approprié. Par ailleurs encore, l'élément émetteur peut comporter une alimentation intégrée et / ou induite avec par exemple un mode veille et un mode actif. Dans le cas d'une alimentation  
20 induite, des moyens d'induction peuvent être placés sur le pourtour abdominal, par exemple sur la même ceinture que celle portant les récepteurs. Des moyens peuvent être prévus en outre pour contrôler l'émission à des intervalles de temps choisis pour les mesures, permettant un suivi approprié de l'élément émetteur.

25 La présente invention sera mieux comprise et d'autres avantages et caractéristiques apparaîtront à la lumière de la description qui va suivre d'un exemple de réalisation, description faite en référence aux dessins sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique d'un exemple de réalisation du  
30 système selon l'invention, montrant un homme portant une ceinture appartenant au système et ayant ingéré l'élément émetteur ;

- la figure 2 illustre une étape de récupération et de traitement des données enregistrées de manière ambulatoire ; et
- la figure 3 illustre schématiquement un exemple de réalisation de composants électroniques pour le traitement des signaux captés.

5            Selon l'exemple choisi et représenté sur les figures, le système comprend une ceinture 1, avec des moyens d'attache classiques 2, sur laquelle sont ménagés trois récepteurs de fréquence R1, R2 et R3, répartis à distance chacun l'un de l'autre sur la ceinture, sensiblement à la même distance. Chaque récepteur, respectivement R1, R2, R3, est  
10           constitué d'une antenne de réception, respectivement A1, A2 et A3, adaptée à capter une fréquence élevée donnée émise par un élément émetteur E destiné à être ingéré par le sujet. Au niveau de chaque récepteur, R1, R2, R3, est prévu un circuit électrique adapté à transformer le signal capté par l'antenne A1, A2, A3, en un signal  
15           électrique et comportant un amplificateur local. Les trois récepteurs R1, R2 et R3 sont reliés par voie filaire (symbolisée par F sur les figures 2 et 3) à une carte tampon 3 disposée également sur la ceinture 1 (voir figures 2 et 3). La carte 3 comprend des moyens d'alimentation en énergie 4, un multiplexeur MUX, un convertisseur analogique /  
20           numérique CAN et des moyens de mémoire 5 adaptés à stocker les mesures effectuées par les trois récepteurs R1, R2 et R3 à un temps donné ou des intervalles de temps donnés et une sortie 6 pour un câble 7 de connexion de type USB par exemple. Le câble 7 sert à transférer les données numériques stockées dans la carte 3 vers des moyens  
25           d'analyse et de traitement de données, par exemple un ordinateur individuel 8 équipé d'un logiciel approprié d'interprétation des données transmises, de visualisation, etc.

            Selon l'invention, le système comprend l'élément émetteur E, représenté en trois positions dans l'appareil digestif de l'homme montré  
30           schématiquement à la figure 1. L'élément E comprend des moyens d'émission à une fréquence donnée. Il peut s'agir d'un oscillateur piloté par un résonateur, la sortie se faisant sur une antenne pour l'émission.



L'élément émetteur E comprend également des moyens intégrés d'alimentation en énergie des moyens d'émission, par exemple une pile de type métal oxyde et des moyens de commande desdits moyens d'alimentation permettant de passer d'un mode veille à un mode actif.

5 La fréquence d'émission est de préférence choisie élevée, par exemple de 868 MHz, pour, comme on l'a vu plus haut, pour augmenter la précision des mesures. Elle est choisie également parmi les fréquences autorisées dans le domaine médical. Les dimensions des composants doivent être compatibles avec le fait que l'élément émetteur doit être ingéré. Des composants électroniques de type composants miniatures  
10 CMS standards peuvent être utilisés. Par ailleurs, ces différents composants sont placés dans une enveloppe étanche constituée d'un matériau non digérable, suffisamment rigide pour passer notamment le pyllore à la sortie de l'estomac, non toxique et non allergisant. Cela  
15 peut être par exemple une enveloppe en matériau plastique sous la forme d'une gélule, capsule ou similaire.

Il est par ailleurs possible d'utiliser ce système pour mesurer des valeurs physiologiques telles que pH, pression, température etc. Pour cela, l'élément émetteur inclura un capteur correspondant. La  
20 transmission des mesures effectuées par ce capteur sera transmise aux moyens récepteurs sous forme d'une modulation de l'amplitude de la fréquence émise par l'émetteur correspondant à l'amplitude du signal fourni par ledit capteur.

Le système fonctionne de la manière suivante. La ceinture 1 est  
25 installée autour de la taille du sujet. L'élément émetteur est placé dans la bouche du sujet et une phase de référence est déterminée et enregistrée dans la carte 3 à cet endroit pour la fréquence d'émission de l'émetteur. L'élément émetteur E se déplace ensuite naturellement dans l'appareil digestif, tandis que le sujet est libre de ses  
30 mouvements. A des intervalles de temps donnés choisis, correspondant à un changement de l'alimentation des moyens émetteur du mode veille au mode actif, les récepteurs R1, R2 et R3, captent simultanément la

fréquence émise par l'élément E. Chaque signal capté est recueilli et stocké dans la carte mémoire 3. Lorsque l'examen est considéré comme terminé, la ceinture est enlevée du sujet et la carte 3 peut être connectée au moment voulu via le câble 7 à l'ordinateur 8, où les données numériques de la carte 3 vont pouvoir être analysées par le logiciel d'analyse et de traitement de données. Pour chaque trio de valeurs de signaux captés, le logiciel va déterminer le déphasage par rapport à la position de référence, puis par triangulation déterminer la position 3D de l'élément récepteur et, grâce à des instructions d'interprétation programmées, fournir des résultats sur le temps de transit dans un organe, une distance parcourue, une longueur de segment digestif et en fonction du poids de l'élément émetteur fournir des résultats sur l'activité d'un organe, par exemple sa force de propulsion. L'élément émetteur E est à usage unique, éliminé par les voies naturelles.

Pour permettre une meilleure quantification du temps de transit d'un organe, plusieurs éléments émetteurs peuvent être ingérées à moments successifs, par exemple des jours successifs, afin de réaliser une mesure multiple dans un état physiologique stable.

Il va de soi que d'autres variantes de réalisation du système sont possibles, notamment on peut prévoir des moyens pour programmer l'émission de l'élément émetteur à des intervalles choisis.

Revendications

1. Procédé d'exploration non invasif pour apprécier la motricité digestive et /ou le transit d'un sujet humain ou animal, caractérisé en ce qu'il consiste :
  - à faire avaler par ledit sujet au moins un élément émetteur (E) ingérable non digérable renfermant des moyens d'émission à une fréquence fixe donnée;
  - à mesurer, à un temps donné à l'aide d'au moins trois moyens de réception (R1,R2,R3) répartis autour du tronc dudit sujet, le déphasage de la fréquence émise par lesdits moyens d'émission par rapport à une phase de référence ;
  - à déterminer par triangulation à partir des trois mesures de déphasage la position dudit élément ;
  - à définir d'après la position dudit élément une donnée de motricité et/ou de transit digestifs.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on stocke les mesures correspondant au déphasage dans des moyens de mémoire (5).
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens de réception (R1,R2,R3) sont placés autour de la ceinture abdominale.
4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on effectue une série de mesures de position espacées dans le temps.
5. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'on effectue une mesure de référence de position lorsque l'élément est dans la bouche du sujet, avant qu'il ne l'avale.

6. Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'on déclenche l'alimentation de l'élément émetteur (E) à des temps donnés et on stocke les mesures correspondantes de déphasage à chaque temps donné dans les moyens de mémoire (5).

5

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'amplitude de la fréquence d'émission des moyens d'émission est modulée en fonction de l'amplitude d'un signal capté par un capteur inclut dans l'élément émetteur (E), ledit capteur étant adapté à  
10 capter un signal représentatif d'une caractéristique physiologique.

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'on fait ingérer audit sujet plusieurs éléments émetteurs de manière espacée dans le temps, chaque élément émetteur  
15 ayant une fréquence propre.

9. Système d'exploration non invasif pour apprécier la motricité digestive et/ou le transit d'un sujet humain ou animal, notamment pour la mise en œuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par :  
20

- d'une part :

- au moins un élément émetteur (E) ingérable non digérable par ledit sujet renfermant des moyens d'émission à une fréquence fixe donnée ; et

25 - d'autre part :

- des moyens de réception (R1,R2,R3) comprenant au moins trois récepteurs (A1,A2,A3) destinés à être placés autour du tronc dudit sujet, chaque récepteur étant adapté à mesurer à un temps donné le déphasage de ladite fréquence d'émission par rapport à une phase  
30 de référence;

- des moyens de traitement et d'analyse (3,8) des trois mesures de déphasage effectuées par lesdits récepteurs adaptés par triangulation à déterminer la position dudit élément.

5    10.    Système selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comporte en outre des moyens de mémoire (5) des mesures de déphasage effectuées par les récepteurs à un temps donné.

10    11.    Système selon la revendication 9 ou 10, caractérisé par une haute fréquence d'émission.

12.    Système selon l'une des revendications 10 à 12, caractérisé en ce que l'élément émetteur (E) comporte des moyens d'alimentation intégrés.

15    13.    Système selon l'une des revendications 9 à 12, caractérisé en ce que l'élément émetteur (E) comporte des moyens d'alimentation induite.

20    14.    Système selon l'une des revendications 9 à 13, caractérisé en ce que les récepteurs (R1,R2,R3) sont répartis sur une ceinture (1) adaptée à être fixée sur le tronc du sujet.

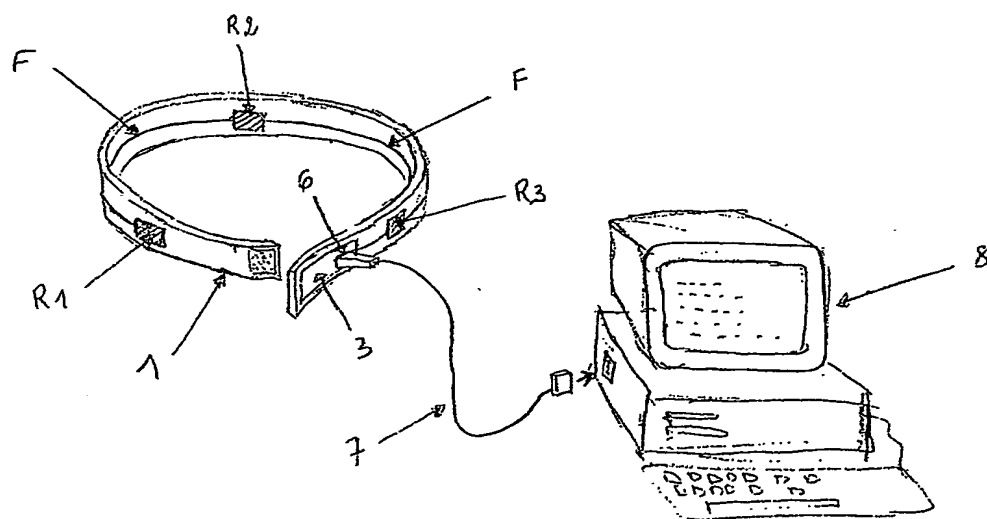
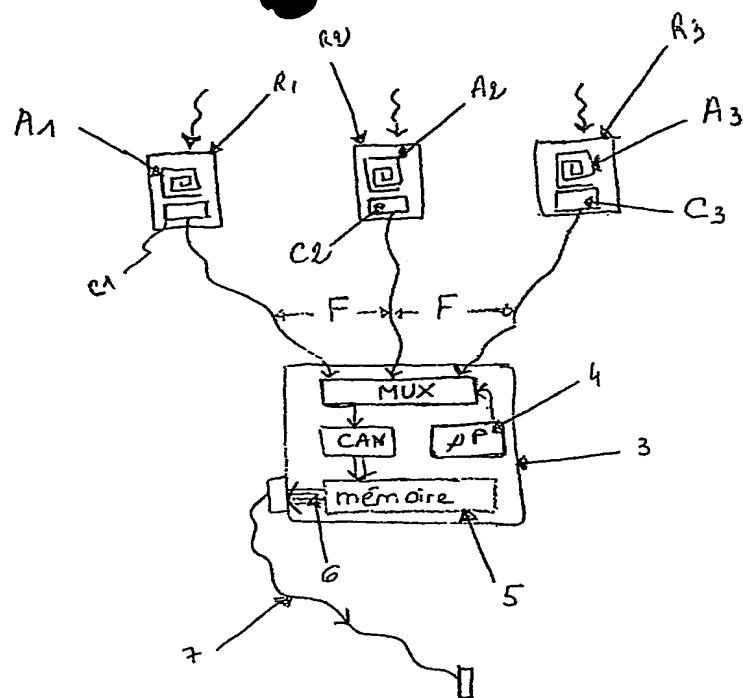
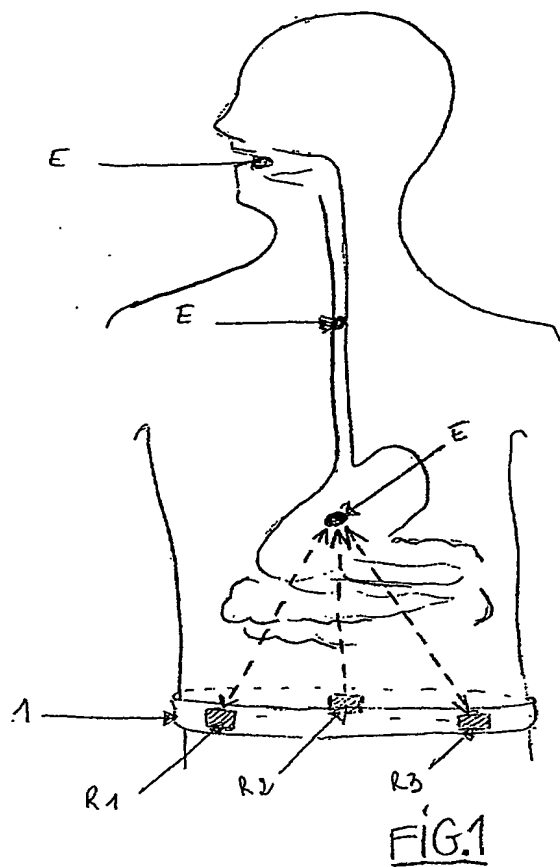
25    15.    Système selon la revendication 14, caractérisé en ce que la ceinture comporte en outre des moyens d'induction de l'alimentation dudit élément émetteur.

30    16.    Système selon la revendication 14 ou 15, caractérisé en ce que les moyens d'analyse et de traitement comprennent une carte comprenant des moyens de conversion analogique / numérique (CAN) des signaux captés et des moyens de mémoire (5) communs aux trois récepteurs (R1,R2,R3) et disposés sur la ceinture (1).

17.    Système selon l'une quelconque des revendications 9 à 16, caractérisé par des moyens (7) pour relier les moyens de mémoire (5) aux

moyens de traitement et d'analyse et transférer les données relatives au déphasages mesurés.

18. Système selon l'une quelconque des revendications 9 à 17,  
5 caractérisé en ce que l'élément émetteur (E) comprend un capteur adapté à capter un signal représentatif d'une caractéristique physiologique, l'amplitude de la fréquence émise par les moyens d'émission étant adaptée à être modulée en fonction de l'amplitude du signal capté par ledit capteur.
- 10 19. Système selon l'une quelconque des revendications 9 à 18, caractérisé en ce qu'il comprend plusieurs éléments émetteurs destinés à être ingérés par ledit sujet de manière espacée dans le temps.



1 / 1

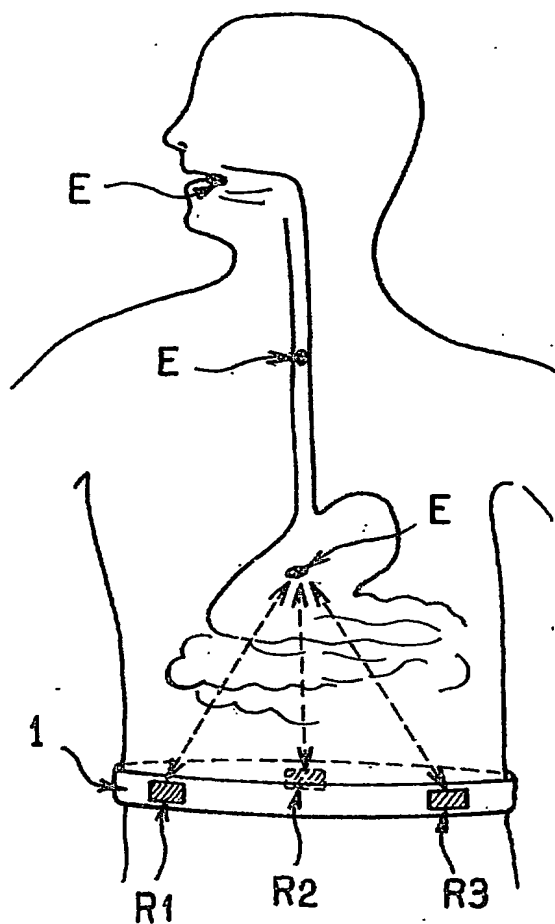


FIG. 1

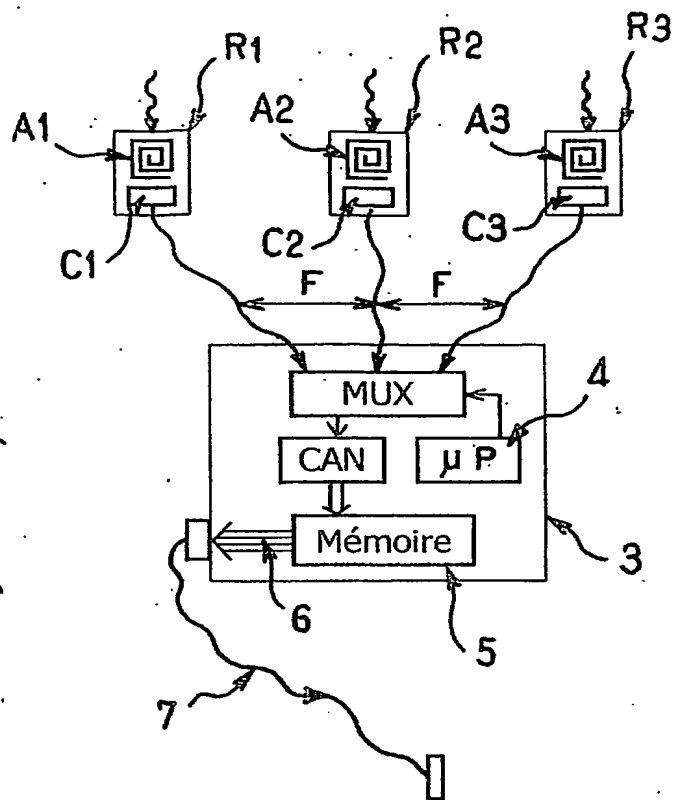


FIG. 3

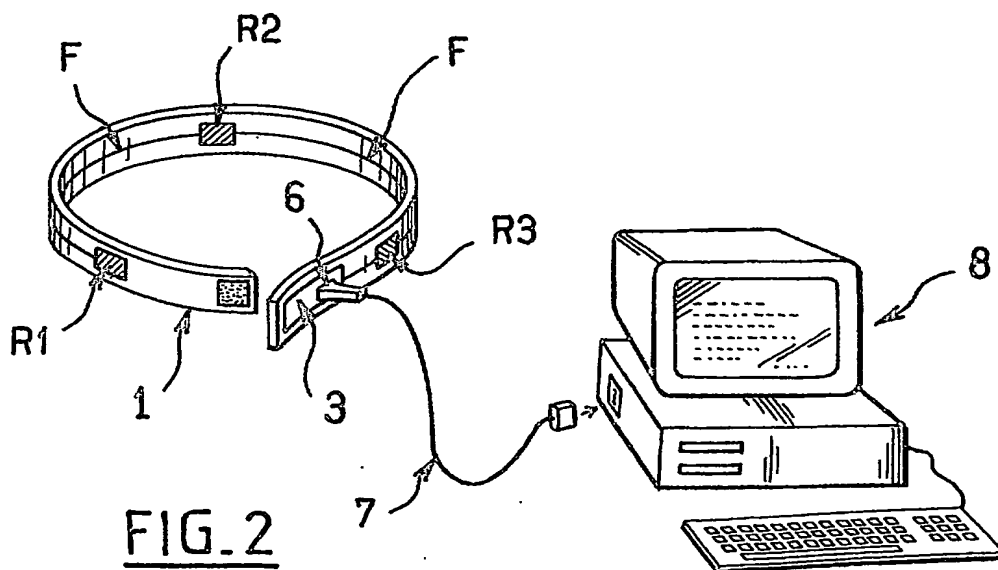
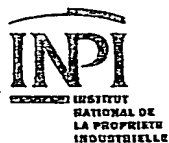


FIG. 2





# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI

N° 11235102

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° .../... <sup>1 1</sup>

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 Y / 260899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		IFB02 APH MDI	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0209490	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
Procédé d'exploration non invasif ambulatoire pour apprécier la motricité digestive et/ou le transit, et système correspondant.			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
ASSISTANCE PUBLIQUE - HOPITAUX DE PARIS 3, avenue Victoria F-75004 PARIS FRANCE			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		BOUCHOUCHA	
Prénoms		Michel Luc	
Adresse	Rue	2, cour Saint Pierre	
	Code postal et ville	75017	PARIS
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom			
Prénoms			
Adresse	Rue		
	Code postal et ville		
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		Orsay, le 19 Juillet 2002  Isabelle de SAINT VIANCE CPI 94 10 02  	